

INSTITUTO DE BIOLÓGICA
DEC 1950

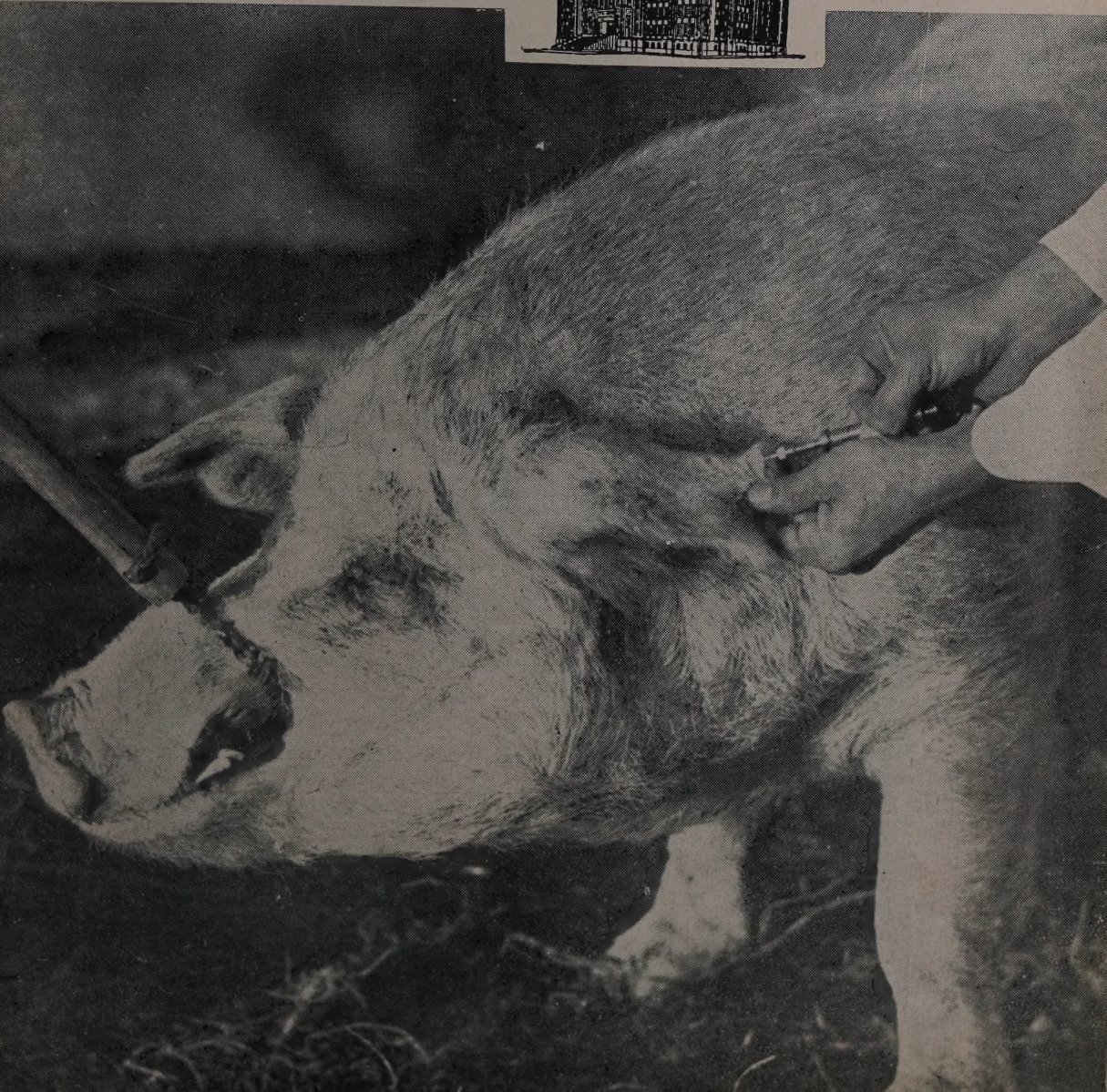
O BIOLÓGICO

ANO XVI

NÚMERO 5



MAIO, 1950



O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — A. A. Bitancourt

Redatores — A. M. Penha e H. S. Lepage

Secretário — S. Gonçalves da Silva

Tesoureiro — P. Nobrega

Gerente — W. A. Rodrigues

Assinatura anual — Cr\$ 30,00

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.º andar

Telefone: 7-5880 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

Vol. XVI — N.º 5

SUMÁRIO

MAIO, 1950

A. C. de Andrade — Os fungicidas e suas perspectivas de emprego	— 97
R. Cury — Moléstias das abelhas adultas	— 106
NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	— 114
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	— 115



CAPA — A utilização da via intradérmica, estudada e preconizada pelo Instituto Biológico, constitui notável melhoria na técnica de vacinação contra a peste suína. Assegurando a mesma proteção aos animais, com ela passou-se a aplicar apenas 1 cc de vacina, quando antes eram necessários 5 cc, representando isso sensível economia do produto. Na fotografia da capa é mostrada a maneira de aplicar a vacina, segundo a nova técnica.

Os fungicidas e suas perspectivas de emprêgo

A. C. de Andrade

Os tratamentos preventivos contra as doenças já constitui em muitas culturas uma prática empregada sistematicamente em virtude dos seus efeitos benéficos, pois garantem o êxito da cultura, refletindo num maior rendimento por unidade de área e na qualidade dos produtos agrícolas.

Entre as culturas cujo sucesso está intimamente relacionado com as pulverizações, encontram-se a batatinha, tomateiro, fumo e fruteiras como videira, cítrus, figueira, macieira, marmeleiro e outras.

Os fatores essenciais de êxito nestes tratamentos consistem na sua aplicação no momento exato, a sua repetição nos períodos críticos da cultura, isto é, na época quando as condições ambientes favorecem o alastramento da doença e a utilização do fungicida mais adequado.

Para se atender a êste último requisito, é indispensável que os interessados no ramo dos fungicidas, tenham uma visão em conjunto do assunto, como as possibilidades do emprêgo dos fungicidas, as culturas de maior interêsse econômico e severamente atacadas por doenças, com o objetivo de concentrar seus esforços nos pontos fundamentais do problema.

Para focalizar alguns desses aspectos, apresentamos uma relação das plantas com o nome e agente causal das doenças que, podem ser controladas por meio de pulverizações e o princípio ativo mais indicado para o seu controle. Também procuraremos estabelecer uma previsão do consumo dos fungicidas para as culturas comumente pulverizadas e de melhores perspectivas econômicas em função da área cultivada e do número de aplicações exigidas.

EMPRÊGO DOS FUNGICIDAS

E' conveniente repisar os princípios gerais do emprêgo dos fungicidas:

1.º Devem ser usados preventivamente, isto é, antes que apareçam os sintomas da doença.

2.º E' indispensável a inspecção freqüente da cultura, para ser dado o alarma dos primeiros vestígios do mal, objetivando o início ou a repetição dos tratamentos.

3.º Intensificar os tratamentos nas épocas em que as condições climáticas favorecem o desenvolvimento do patógeno e conseqüentemente o seu alastramento.

4.º Distribuir o veneno sôbre a planta de modo a se conseguir o revestimento completo da sua superfície, tomando especial atenção para atingir a página inferior das fôlhas.

5.º Preparo adequado das caldas, usando ingredientes de boa qualidade e na dosagem indicada.

6.º Repetir as pulverizações após temporada de chuvas.

7.º Empregar máquinas de bom funcionamento e bem equipadas.

ESPECIFICIDADE DOS FUNGICIDAS

Conhecendo-se os requisitos gerais das pulverizações, surge a pergunta: qual o fungicida para ser empregado? A escolha do fungicida está subordinada ao conhecimento da doença que ataca a cultura, pois pelo desenvolvimento do estudo dos fungicidas, verifica-se que possuem uma certa especificidade. Em virtude dessa característica, um produto pode ser eficiente para uma determinada doença, entretanto, não apresentar resultados satisfatórios quando usado para outra cultura ou doença.

Por isso julgamos de grande utilidade o conhecimento das doenças que atacam as culturas com a finalidade de ser efetuada a seleção dos fungicidas.

Por outro lado, êstes fatos, demonstram que no estudo dos fungicidas é necessário levar em consideração as culturas de valor econômico e suas respectivas doenças, para ser encontrado o melhor fungicida capaz de satisfazer as exigências da lavoura.

Com a finalidade de ilustrar com algumas plantas cultivadas, a diversidade de doenças que pode atacar uma mesma planta e também o grau de especificidade dos princípios ativos, apresentamos no quadro I, uma relação das plantas com o nome comum das respectivas doenças, o seu agente causal e o princípio ativo mais indicado no seu contrôle.

Verifica-se por exemplo que o cobre, apresenta um uso mais amplo, porisso, cognominado o "fungicida universal". Com o enxôfre, já se observa um a especificidade: é eficiente contra o "oído", causado por fungos do mesmo grupo. Nos produtos orgânicos, que reúne os compostos a base de carbono, apresentando composições química bem diferentes, se acentua ainda mais a especificidade, por exemplo o dimetilditiocarbamato férrico é específico para "mela" do fumo; o dietileno-bis-ditiocarbamato de zinco para a "requeima" da batatinha e o dimetilditiocarbamato de zinco para as cucurbitáceas.

PREVISÃO DO EMPRÊGO DOS FUNGICIDAS

Estudando-se as nossas condições climáticas verifica-se que o complexo "calor-umidade" e em outros casos "frio-umidade" são fatores ótimos para o desenvolvimento dos patógenos e conseqüentemente o alastramento das doenças nas plantas. Além disso, como não possui-

SUPERFOSFATO

SUPER COLHEITAS
com o mais poderoso fertilizante

SUPERFOSFATO
20/21% DE P_2O_5

Elekeiroz
MARCA REGISTRADA

50 QUILOS
Produtos Químicos **ELEKEIROZ S.A.**
SÃO PAULO
Desvio - **ELEKEIROZ**
VARZEA - E.F.S.J.

De completa solubilidade

Fabricado com fosfato de Marrocos

Acondicionado em sacos de papel tipo "BATES"

Aceitamos pedidos de qualquer quantidade para pronta entrega

PRODUTOS QUÍMICOS «ELEKEIROZ» S. A.

Rua S. Bento. 503 Caixa Postal 255 - SÃO PAULO

INSETICIDAS FUNGICIDAS FORMICIDAS



PARA AGRICULTURA

- Qualidade
- Entrega imediata
- Preços sem concorrência



Não comprem sem consultar

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

THELA COMERCIAL S. A.

R. MARIA TEREZA, 149 - TEL. 52-6191 - CAIXA 5938 - END. TEL. SOTHELACO - S. PAULO

mos um inverno rigoroso, que funciona como agente esterilizante, a quantidade de inóculo potencial que permanece no campo, de um ano para outro, é considerável, favorecendo um rápido aparecimento das doenças.

Os parasitas encontram em nossas condições fatores ótimos para o seu crescimento, sendo porisso imprescindível o emprêgo dos tratamentos para se conseguir êxito nas culturas, com um rendimento econômico.

QUADRO I — Relação das culturas cujas doenças mais comuns podem ser controladas por meio de pulverizações.

CULTURA	NOME COMUM DA DOENÇA	AGENTE CAUSAL	PRINCÍPIO ATIVO DO FUNGICIDA
Batatinha	Requeima Pinta preta	<i>Phytophthora infestans</i> <i>Alternaria solani</i>	Cobre, orgânicos Cobre, orgânicos
Tomateiro	Requeima Septoríose Queima de <i>Alternaria</i>	<i>Phytophthora infestans</i> <i>Septoria lycopersici</i> <i>Alternaria solani</i>	Cobre, orgânicos Cobre Cobre
Videira	Antracnose Míldio Oídio	<i>Elsinoe ampellina</i> <i>Plasmopora viticola</i> <i>Uncinula necator</i>	Cobre Cobre, enxôfre Enxôfre
Citrus	Verrugose Melanose	<i>Sphaceloma fawcetti</i> <i>Phomopsis citri</i>	Cobre Cobre
Figueira	Ferrugem	<i>Uredo ficci</i>	Cobre
Macieira	Podridão preta Podridão amarga	<i>Phylospora malorum</i> <i>Glomerella cingulata</i>	Cobre, orgânicos Cobre, orgânicos
Marmeleiro	Entomospórioze	<i>Entomosporium maculatum</i>	Cobre
Pessegueiro	Crespeira Ferrugem Podridão amarga Sarna	<i>Taphrina deformans</i> <i>Tranzschellia pruni-spinosae</i> <i>Sclerotinia cinerea</i> <i>Cladosporium carpophilum</i>	Zinco Enxôfre Enxôfre, orgânicos Enxôfre, orgânicos
Fumo	Mela	<i>Peronospora tabacina</i>	Cobre, orgânicos
Feijões	Ferrugem Oídio	<i>Uromyces appendiculatus</i> <i>Erysiphe polygoni</i>	Enxôfre, cobre Enxôfre
Cucurbitáceas	Míldio Antracnose	<i>Peronosplasmopara cubensis</i> <i>Colletotrichum lagenarium</i>	Cobre, orgânicos Cobre
Roseira	Oídio Mancha preta Ferrugem	<i>Sphaerotheca pannosa</i> <i>Diplocarpon rosae</i> <i>Phragmidium subcorticium</i>	Enxôfre, orgânico Cobre Cobre
Hortelã pimenta	Ferrugem	<i>Puccinia menthae</i>	Cobre, enxôfre

Os agricultores que cultivam a batatinha, o tomateiro e em certas regiões o fumo sabem que essas culturas só proporcionam lucros quando convenientemente pulverizadas. Encontra-se também um vasto campo de consumo de fungicidas nas fruteiras como a videira, cítrus, figueira, macieira, marmeleiro, pessegueiro e pereira.

Diante do exposto procuramos efetuar um levantamento da extensão dessas culturas para obtermos a previsão da capacidade do nosso mercado em fungicidas.

CONSUMO NO BRASIL

Tomamos como base para calcular a previsão do consumo de fungicidas no Brasil os dados do Ministério da Agricultura (1), referentes ao ano 1948-49.

A previsão foi calculada em função da área cultivada, gastando-se uma determinada quantidade de líquido por área ou planta e repetindo-se os tratamentos um certo número de vezes, conforme se acha explicado nas colunas do Quadro II.

QUADRO II — Previsão do consumo de fungicidas no Brasil.

<i>Cultura</i>	<i>Área Ha.</i>	<i>N.º de plantas</i>	<i>Trat. N.º</i>	<i>Consumo básico ls.</i>	<i>Consumo total 1000 ls.</i>	<i>% do con- sumo total</i>
Batatinha	146.710	—	4	1000/Ha.	586.840	60,5
Fumo	148.917	—	6	2000/Ha.	40.000	4,1
Citrus	80.833	12.609.948	2	2,5/pl.	63.050	6,5
Tomateiro	12.491	—	4	1000/Ha.	49.964	5,1
Videira	36.888	92.220.000	5	0,5/pl.	230.550	23,8
Total					970.404	

A previsão do número de aplicações foi estabelecido segundo as instruções dos planos de tratamentos que estabelecem um programa de pulverizações no qual é considerado simultaneamente as diferentes doenças que na região são capazes de afetar o sucesso da cultura.

Resumidamente, indicaremos as épocas e número dos tratamentos das culturas mencionadas:

Batatinha — os tratamentos são iniciados quando as plantas têm entre 10 a 15 cm de altura, correspondendo a 30 ou 40 dias de idade e repetidos com intervalos de 12 a 15 dias, de acordo com a intensidade das chuvas. Quando as condições climáticas são favoráveis ao aparecimento da doença, como dias de temperatura baixa e chuvosos, ou a doença já foi assinalada na vizinhança, as pulverizações devem ser intensificadas. São necessários no mínimo 4 tratamentos numa cultura, dispendendo-se em média 1000 litros por hectare.

1. Produção Agrícola do Brasil em 1948-49, Ministério da Agricultura 1950

Quanto ao fungicida nossos ensaios têm revelado que a calda bordalêsa a 1% controla satisfatoriamente a "requeima"; no entanto, o dietileno-bis-ditiocarbamato de zinco além de também a controlar, apresenta um estímulo da produção.

Fumo — O tratamento é efetuado, principalmente nas sementeiras, e quando as condições são favoráveis ao aparecimento da doença podem ser exigidas até 12 pulverizações. Empregando-se um espaçamento no campo de 1,20 x 0,70 m, são exigidas por hectare 11.904 mudas, considerando-se a área estimada são necessárias quase dois bilhões de mudas. Para se obter o número de mudas requerida pela área cultivada, é mister, dispor de uma área de sementeiras calculada em 3.300 Ha., consumindo em média 2.000 ls.-Ha.

Citrus — Os tratamentos recomendados por Bitancourt (2) e destinados aos pomares que não são explorados comercialmente consistem no seguinte: 1.º na época de inverno (Julho-Agosto) medidas contra a podridão do pé como limpeza das bacias em torno do colo da planta e pulverização da calda bordalêsa a 2% na base do tronco, raízes e terra em redor; 2.º em Setembro, 15 dias após a queda de 2/3 da florada, pulverização com calda bordalêsa a 1% e óleo miscível, a qual poderá ser substituída pela calda sulfo-cálcica a 1:30 nos pomares em boas condições e quando não houver ou houver pouca verrugose; 3.º em Janeiro poderá ser efetuada nova pulverização do pomar com calda sulfo-cálcica 1:50 quando tiver sido feita a pulverização de calda bordalêsa e no caso contrário, é indicado a pulverização com óleo miscível.

Nos pomares comerciais, entretanto, para evitar o refugo de uma parte importante da safra pela presença de manchas nas frutas, é recomendado um calendário mais pormenorizado, de acordo com o autor.

Tomateiro — As pulverizações contra as doenças fúngicas podem ser iniciadas nas sementeiras quando as mudinhas tem 5 cm de altura e continuadas no viveiro com intervalos de 10 a 15 dias. Quando empregada a calda bordalêsa deve ser usada na dosagem de 0,5% (500 gr sulfato de cobre 500 gr cal virgem para 100 ls. água).

No campo, recomendamos a continuação das pulverizações com um intervalo de 10 a 15 dias com as mesmas restrições apontadas para a batatinha.

A calda bordalêsa deve ser usada na dosagem de 1% (1 kg sulfato de cobre, 1 kg cal virgem para 100 ls. água), a qual tem demonstrado em nossos ensaios um controle satisfatório das doenças que provocam o "desfolhamento" do tomateiro. Quanto aos produtos comerciais, os resultados obtidos na época das chuvas revelam que são inferiores a calda bordalêsa, devido as suas ótimas características físico-químicas, como espalhamento e adesividade. No entanto, os resultados obtidos na cultura da época da seca, já revelam que os produtos comerciais

2. BITANCOURT A. A. — Conhecimentos atuais sobre as manchas das laranjas, Circular da Seção de Fitopatologia, Instituto Biológico, Março 1944.

apresentam um melhor comportamento, como o Perenox e Composto de cobre, que rivalizam com a calda bordalêsa.

Videira — Segundo indicações de Drummond-Gonçalves (3) os tratamentos devem ser aplicados durante o inverno e no período de vegetação; obedecendo ao seguinte plano de acôrdo com o mencionado autor:

“*Durante o inverno*”: — Logo após a poda, pulverizar com calda sulfo-cálcica na concentração de 1:8.

No período de vegetação: Aplicar as seguintes pulverizações de calda bordalêsa:

a) a 1/2 ou 1%, quando os brotos tiverem de 5 a 10 cm de comprimento.

b) a 1 1/2 ou 2%, 10 a 15 dias mais tarde. (Essa pulverização poderá ser suprimida se o tempo não fôr favorável ao ataque do “míldio”).

c) O mesmo tratamento um pouco antes da abertura das flores.

d) a 2% depois da queda das flores, quando a uva tiver mais ou menos o tamanho de um bago de chumbo grosso, repeti-lo 10 a 15 dias depois e mais tarde um pouco antes do início da maturação da uva.

e) Pode ser aplicado outro tratamento logo depois da colheita da uva.

Verifica-se do Quadro II que a batatinha consome 60,5% da quantidade total de fungicidas, seguido pela videira com 23,8%, Citrus 6,5%, tomateiro 5,1% e fumo 4,1%.

A capacidade de consumo do Brasil atinge cêrca de um bilhão de litros de calda fúngica. Si considerarmos que o fungicida mais empregado é a calda bordalêsa a 1%, na qual o sulfato de cobre entra na dose de um quilo para 100 ls. de calda, podemos concluir que a previsão do consumo de sulfato de cobre é de cêrca de dez mil toneladas anuais.

Infelizmente não possuímos estimativas sôbre o consumo de fungicidas pela lavoura, mas como um índice podemos considerar a nossa importação de sulfato de cobre que atingiu 2.101.029 quilos, em 1949, segundo dados fornecidos pela Secção de Estatística Econômica e Financeira do Ministério da Fazenda, das quais apenas 50% se destinam para fins agrícolas.

A importância dos tratamentos em outros países, como os Estados Unidos, pode ser avaliada pelo seu consumo em sulfato de cobre para agricultura, estimado pelo Departamento de Agricultura(4) em 51.850 toneladas.

CONSUMO NO ESTADO

Restringindo o problema ao Estado de S. Paulo, usamos como fonte de informação as estimativas da Secção de Previsão de Safras

3. DRUMMOND-GONÇALVES R. — 1947 — Tratamento geral do vinhedo “O Biológico” Vol. XIII, 9, 177-8.

4. U. S. D. A. Agricultural Statistics 1945.

e Cadastro da Divisão de Economia Rural, referente ao ano agrícola 48/49.

Com êstes dados organizamos o quadro III, que apresenta as principais culturas do Estado, comumente pulverizadas e a sua respectiva área. O critério adotado para efetuar a previsão do consumo de fungicidas foi idêntico ao descrito anteriormente.

QUADRO III — Previsão do consumo de fungicidas no Estado de S. Paulo

<i>Cultura</i>	<i>Área Ha.</i>	<i>N.º plantas 1.000</i>	<i>Trat. N.º</i>	<i>Consumo básico ls.</i>	<i>Consumo total 1.000 ls.</i>	<i>% do con- sumo total</i>
Batatinha	54.028	—	4	1000/Ha.	216.812	67,2
Citrus	10.500	2.498	2	2,5/pl.	12.490	3,9
Tomateiro	5.749	—	4	1000/Ha.	22.996	7,1
Videira	9.320	23.300	5	0,5/pl.	58.250	18,1
Frut. temp.	3.180	2.865	3	1,5/pl.	11.892	3,7
Total					322.440	

Na parcela de fruteiras de clima temperado englobamos os dados referentes a figueira, macieira, pereira, marmeleiro e pessegueiro, os quais se encontram descriminados no quadro IV.

Analisando-se a capacidade de consumo de fungicidas de São Paulo, verifica-se que atinge a cifra de mais de trezentos milhões de litros de calda fúngica. Transformando esta quantidade, em princípio ativo da calda bordalêsa a 1%, isto é, no sulfato de cobre atingimos uma previsão de 3.224 toneladas anuais de sulfato de cobre.

Verifica-se que no Estado a batatinha também é a cultura com maior capacidade de consumo de fungicidas, atingindo 67,2% do total previsto, seguido pela videira com 18,1%, tomateiro 7,1%, Citrus 3,9% e fruteiras de clima temperado 3,7%.

Com relação ao consumo de sulfato de cobre pela lavoura, conseguimos apurar, por intermédio da Secção de Estatística da Associação Comercial de São Paulo, que entraram pelo porto de Santos em 1949, segundo a relação dos manifestos, a quantia de 1.299.655 quilos de sulfato de cobre destinados à lavoura e à indústria. Segundo inquérito efetuado entre firmas interessadas no ramo, o consumo de sulfato de cobre no Estado é estimado entre 50 e 60 toneladas mensais, isto é, cêrca de 600 toneladas anuais. Verifica-se portanto que esse valor corresponde a 50 % da quantidade importada.

Outro fungicida de aplicação, principalmente na fruticultura, é o enxôfre, quer na manufatura da calda sulfo-cálcica, como em polvilhamentos. Tratando de um produto de larga aplicação na indústria e como inseticida, torna-se ainda mais difícil a estimativa do seu consumo.

Em vista de nas previsões anteriores não ter sido considerado o emprêgo da calda sulfo-cálcica, pois é aplicada no tratamento de inverno na dose de 1:8 para videira, macieira, pereira, marmeleiro e pessegueiro e às vêzes para o Cítrus na dose 1:30, em função do número de plantas, obtivemos uma previsão do consumo de dois milhões de litros de calda sulfo-cálcica a 32° Baumé.

NOVAS POSSIBILIDADES DE CONSUMO

Um campo novo e promissor é constituído pelas fruteiras de clima temperado, cujo desenvolvimento se encontra numa fase estimulante. Infelizmente não possuímos estimativas oficiais sôbre a sua extensão no Estado, mas por intermédio de entrevistas com especialistas neste ramo da fruticultura (5) estabelecemos um aspeto panorâmico da extensão dos pomares. Êsses dados se encontram ilustrados no Quadro IV, que exprime uma estimativa do número de fruteiras e a sua previsão de consumo em litros de calda fungica.

QUADRO IV. — Previsão de consumo de fungicidas pelas fruteiras de clima temperado.

<i>Fruteira</i>	<i>N.º de plantas</i>	<i>N.º trat.</i>	<i>Consumo por planta</i>	<i>Consumo 1000 ls.</i>
Figueira	2.000.000	4	1	8.000
Macieira	400.000	3	1,5	1.800
Pereira	300.000	3	1,5	1 350
Marmeleiro	100.000	3	1,5	450
Pessegueiro	65.000	3	1,5	292
Total	2.865.000			11 892

A previsão do número de tratamentos para fruteiras é baseada em um número mínimo, sendo que em muitos anos é exigido uma maior intensificação das pulverizações.

E' recomendado como uma prática geral para tôdas as fruteiras de clima temperado uma aplicação de calda sulfo-cálcica 1:8, logo após a poda e bem anterior ao início da brotação.

Os tratamentos de verão que são aplicados quando a planta inicia a brotação obedecem em linhas gerais ao seguinte plano:

Figueira — Os tratamentos são aplicados no início da brotação e repetidos com intervalo de 20 a 30 dias, de acôrdo com as chuvas e intensidade da ferrugem. A cultura requer no mínimo 4 pulverizações e não são raros os fruticultores que aplicam vantajosamente até 8 tratamentos. Quanto ao fungicida, a calda bordalêsa a 1% tem

5. Pelas informações prestadas apresentamos nossos agradecimentos aos Drs. O. Rigitano, E. Toledo, L. Amaral Jr., P. R. Almeida.

apresentado ótimos resultados, seguida pelo Perenox e Composto de cobre.

Macieira, pereira e marmeleiro — Segundo Drummond-Gonçalves (6), os tratamentos no período de vegetação, que se destinam para combater as podridões dos frutos e queda das folhas, são aplicados de acôrdo com o seguinte plano:

1.º Um pouco antes da abertura das flores; 2.º quando três quartos das pétalas tiverem caído; 3.º duas semanas depois da segunda pulverização.

As demais pulverizações, visando a proteção dos frutos, dependerão do aparecimento dos diversos parasitas e das condições mais ou menos favoráveis ao seu desenvolvimento. O fungicida mais indicado é a calda boldalêsa a 1%.

Pessegueiro — De acôrdo com as instruções publicadas por Drummond-Gonçalves (7), as pulverizações no período de vegetação devem ser aplicadas nas seguintes épocas:

1.º Logo no início da brotação; 2.º quando aparecem os primeiros frutinhos. Em seguida poderão ser aplicadas com intervalo de 15 a 20 dias, conforme as condições mais ou menos favoráveis ao desenvolvimento dos parasitas, aplicando o último tratamento um mês antes do amadurecimento dos pêssegos.

Os fungicidas mais indicados para o pessegueiro são à base de enxôfre, como a "self boiled lime-sulfur", isto é, uma calda sulfo-cálcica preparada sem ir ao fogo, ou ainda, os chamados enxôfres molháveis.

A nossa fruticultura encontra-se concentrada relativamente em poucos núcleos, como Campos de Jordão, Jundiaí, Valinhos, Bragança, São Roque, Itaquera.

Acreditamos que um dos fatôres de sucesso no desenvolvimento da fruticultura depende da aplicação em bases seguras dos tratamentos contra as doenças.

Além do emprêgo dos fungicidas para pulverizações, conforme acabamos de nos referir, podem ser utilizados também para a desinfecção de sementes, principalmente as de cereais, batatinha e hortaliças, prática ainda de uso restrito entre nós, mas cuja aplicação poderá ser ampliada com a adoção de novas técnicas culturais.

Concluindo, verifica-se que o nosso consumo de fungicidas ainda é irrisório, o que sem dúvida reflete sobre o sucesso de muitas culturas que apresentam um baixo rendimento e produtos agrícolas depreciados.

6. DRUMMOND-GONÇALVES R. — 1948 — Tratamento das doenças mais comuns da pereira, macieira e marmeleiro "O Biológico", Vol. XIV, 5, 119-20.

7. DRUMMOND-GONÇALVES R. — 1939 — A sarna e a podridão parda do pessegueiro "O Biológico" Vol. V, 1, 17-18.

Moléstias das abelhas adultas

R. Cury

5 — ACARIOSE

Sinonímia: Mal inglês, Moléstia da Ilha de Wight.

A Acariose é u'a moléstia contagiosa, grave, causada por um ácaro parasita microscópico, que se aloja nas primeiras porções do sistema respiratório das abelhas.

Constitui quase sempre verdadeira calamidade na colméia. Aparece às vêzes sob forma devastadora e rápida, destruindo criações inteiras; em outras ocasiões, sob aspecto insidioso e desenvolvimento lento, aniquilando aos poucos todo o comeial.

A Acariose foi a causadora da maior epizootia conhecida na história da apicultura, no mundo, constatada na Inglaterra, em 1906, na Ilha de Wight.

Já foi assinalada na Inglaterra, França, Alemanha, Itália, Suíça, Austria, Rússia, Ungria, Checoslováquia, Austrália, Canadá (?) e Argentina. Não foi verificada no Estado de São Paulo, nem consta ter sido encontrada no Brasil.

O grande desenvolvimento da apicultura brasileira e as freqüentes importações de abelhas poderão facultar o seu aparecimento. A legislação apícola de algumas nações impede completamente a importação de abelhas de países onde haja Acariose, e no Brasil, enquanto não houver medidas governamentais, cabe ao próprio apicultor, na salvaguarda de seus interesses, lembrar-se sempre da Acariose, tomando suas precauções ao importar abelhas.

ETIOLOGIA

Os ácaros maiores e visíveis sem auxílio de aparelhos especiais, são muito conhecidos como parasitas externos dos animais e chamam-se vulgarmente carrapatos.

Encontram-se vivendo na colméia um grande número de espécies de ácaros, uns inofensivos, outros causando perturbações insignificantes.

Um ácaro, porém, é extremamente nocivo e sua presença na colméia é sempre de se temer. Este parasita, causa da Ascariose das abelhas, foi descoberto por J. Rennie, P. B. White e E. Harvey, em 1921, na Inglaterra, e foi denominado *Acarapis Woodi*.

É um artrópodo microscópico de corpo oval, alongado, comprimento médio 100 a 150 micras (milésimos de milímetro), diferindo grandemente o aspecto externo entre o macho e a fêmea (fig. 1-A e B). Localiza-se habitualmente no primeiro par de traquéias torácicas da abelha, comprometendo o sistema respiratório.

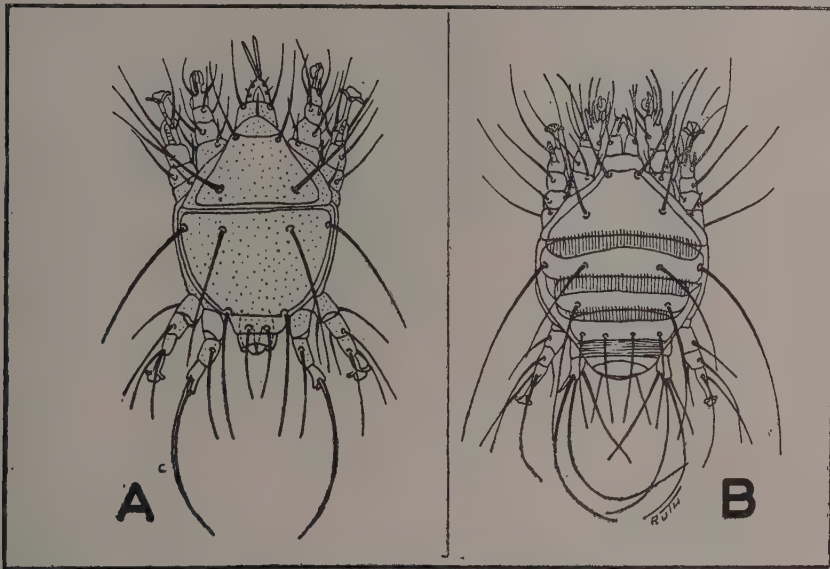


Fig. 1 — *Acarapis woodi* (Hirst 1921), vista dorsal.

A — macho, comprimento médio do corpo: 100 micras;

B — fêmea, comprimento médio: 150 micras.

Sistema respiratório das abelhas: A respiração das abelhas se faz por meio de um aparelho (fig. 2) que apresenta as seguintes particularidades anatômicas:

- 1 — O ar penetra no organismo por uma série de minúsculas aberturas, em forma de fenda, denominadas *estigmas* ou *espiráculos*, situados de um lado e do outro do tórax e do abdômen (fig. 2-B); possuem um aparelho valvular que os fecha e abre durante a respiração. Existem geralmente 10 pares de espiráculos nos insetos;
- 2 — após passar pelos espiráculos, o ar penetra nas *traquéias* (fig. 2-A). São tubos respiratórios delgados formados por três tênues camadas de tecidos (fig. 2-C);,

- 3 — os tubos traqueais se alargam em certas partes do organismo, formando os *sacos respiratórios* ou *sacos traqueanos* (fig. 2-A). Dêsses sacos partem ramificações que se espalham levando o ar a tôdas as partes do corpo das abelhas.

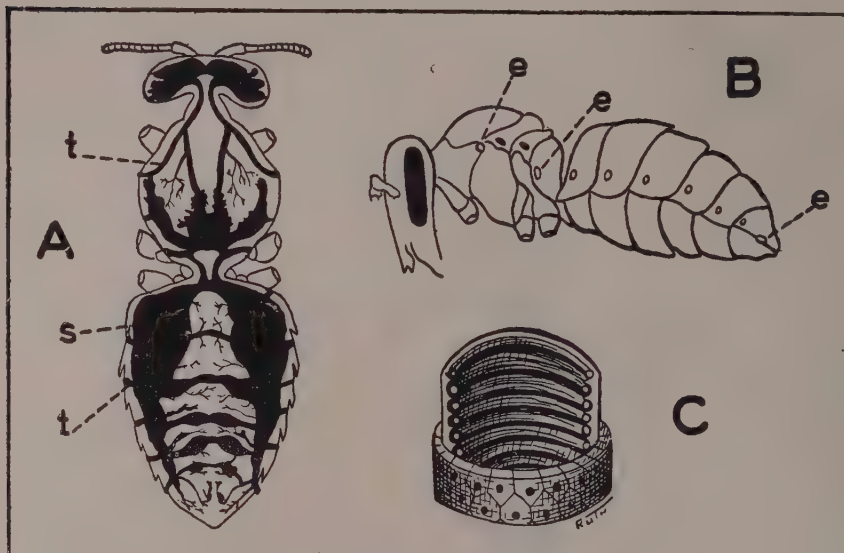


Fig. 2 — Sistema respiratório da abelha.

- A — disposição das traquéias (t) e dos sacos traqueanos (s);
 B — vista lateral, localização dos espiráculos (e)
 C — estrutura de uma traquéia.

Respiração: o ar é alternativamente expelido pelas contrações dos músculos do corpo, que diminuem a cavidade geral da abelha, e aspirado pelo relaxamento, que a dilata. Nota-se que a inspiração é passiva e a expiração, ativa, o inverso do que se dá nos mamíferos. Isto resulta da disposição do esqueleto dos vertebrados, que é interno em relação aos músculos respiratórios, enquanto que o esqueleto quitinoso dos insetos é externo.

SINTOMAS

A intensidade dos sintomas depende do grau de infestação e da resistência individual. O *Acarapis* picando a traquéia provoca lesões, exercendo assim ação sobre os músculos e a inervação circunjacentes, que se reflete sobre o sistema nervoso delicado e complexo, provocando paralisias e tremores.

A obstrução do sistema respiratório, por ação mecânica do parasita, aumentada pelo seu crescimento e reprodução, paralisa o aparelho voador, incapacidade que logo resulta em entupimento do intestino com a conseqüente infecção. As fezes são retidas e mais tarde expeli-

das na posição de repouso. Daí a confusão da Acariose com disenterias e paralisias diversas.

O *Acarapis* nutrindo-se à custa do "sangue" da abelha causa o enfraquecimento geral do hospedeiro.

As abelhas doentes, vistas de frente, apresentam-se em posição anormal, parecendo estar com as asas destroncadas. Arrastam-se pelo solo, às vezes muitas ao mesmo tempo (arrastamento em massa); fazem esforços para voar, dando pequenos saltos, correndo pelo alvado, agitando as asas; com as patas posteriores esfregam o corpo, parecendo procurar livrar-se de algo que as incomoda; finalmente, o inseto volveia-se de pernas para o ar e sobrevém a morte.

Diagnóstico: Prende-se a abelha morta, em uma tabuinha, com o verte para cima, por meio de alfinetes finos cravados na parte posterior do tórax e no abdômen. Corta-se a cabeça e arranca-se com certo cuidado, por meio de uma pinça, o primeiro par de patas e com êle uma parte da porção anterior do tórax. Torna-se então visível o primeiro par de traquéias, sede habitual do parasita. Normalmente são claras, brilhantes e flexíveis e nas doentes, são amareladas ou escuras, duras e quebradiças.

PATOGENIA E TRANSMISSÃO

Atinge as operárias, os zangões e a rainha. A transmissão da Acariose se dá diretamente passando o ácaro de uma abelha para outra, indiretamente, pelo parasita largado em alguma parte da colméia. Foi êle já assinalado passeando sobre o corpo da abelha e no interior das silhas (formas migratórias).

Recentemente outras espécies de *Acarapis* (*A. externus*, *A. dorsalis*, *A. vagans*) foram encontrados e descritos, mas a importância da presença deles no corpo da abelha e o papel que desempenham na gênese da Acariose ainda não está bem esclarecido.

A pilhagem, a migração de abelhões, abelhas desgarradas os enxames comprados ou achados, o apicultor descuidado, são considerados fatores importantes na propagação da Acariose.

Tôdas as raças de abelhas conhecidas são suscetíveis de se infectar pelo ácaro, em qualquer idade, a partir do 9.º dia após a eclosão.

PROFILAXIA

A pouca eficácia do tratamento da Acariose faz com que a profilaxia seja o único método racional para evitar a moléstia. Deve-se observar os seguintes preceitos:

Evitar a pilhagem (diminuindo a entrada da colméia, etc.). Comprar enxames de criações idôneas. Não aproveitar enxames achados,

procedência duvidosa. Evitar a produção exagerada de zangões e sua migração. Destruir todas as colméias que manifestarem a Acariose, e desinfetar as silhas antes de aproveitá-las (chamuscá-las com o maçarico). Máxima higiene ao lidar com as colméias.

TRATAMENTO

Muitos processos têm sido recomendados, mas todos os tratamentos indicados só devem ser empregados à título experimental, não havendo nenhum de efeito garantido.

Método de Angellos-Nicoud: colocar cerca de 70 g de salicilato de metila em um frasco de 100 cm³ que se tapa com uma rolha furada, por onde passa uma torcida grossa (mais ou menos 1 cm de diâmetro) capaz de ir até o fundo do recipiente. Este frasco é introduzido na colméia, na parte posterior, fazendo-se um entalhe no último quadro. A evaporação total se dá em mais ou menos um mês. Renovar o remédio, mantendo-se o tratamento durante 10 semanas. C. G. Butler aconselha substituir o salicilato pelo terpineol (extraído do óleo de pinho).

Método de Frow: usa-se a mistura de 2 partes de nitrobenzeno, 1 de safrol e 2 de gasolina (ou benzina). Embebe-se com ela um pedaço de feltro, do tamanho do taboleiro da colméia, o qual é colocado dentro da mesma sob os quadros. Atualmente, alguns autores preferem empregar esta mistura modificada: 5 partes de ligroina, 6 de nitrobenzeno e 2 de salicilato de metila, administradas do mesmo modo em 7 doses (permanências) de 30 minutos em dias alternados.

Estes métodos têm ação prejudicial para a cria, só devendo ser usados quando a rainha não está em postura.

O. Morgenthaler, verificando que a moléstia não atinge a cria, recomenda o seguinte: destruir a colméia, menos os favos com cria. Os favos são conservados em estufa até o nascimento das novas abelhas, as quais se dá uma rainha virgem. Restabelece-se assim a colméia, embora com grande prejuízo.

6 — MIÍASES

Sinonímia: "Bicheiras".

Pérépélouva, em 1926, na Rússia, encontrou, em duas ocasiões, larvas de moscas nos músculos do tórax de abelhas e zangões. As larvas mediam 2,2 mm de comprimento e o número delas variou de 1 a 4 por abelha. Não foi possível clasificar o parasita.

Angellos-Nicoud, na Inglaterra, dissecando abelhas, encontrou larvas de moscas na cavidade geral. Seguy, em 1930, baseando-se no

estudo destas larvas, admitiu o gênero e espécie *Myiapis angellozi*, da família Tachinidae.

Ronna, em 1935, fez estudos detalhados sobre este assunto e descobriu, em nosso país, u'a mosca cujas larvas são endoparasitas de abelha. A larva a princípio desenvolve-se no abdômen e depois passa ao tórax. O díptero parasita foi clasificado por Borgmeier com o nome de *Melaloncha ronnai*.

Ronna cita também ter observado parasitismo por larvas de *Sarcophaga surrubea*, Wulp., localizadas no tórax de abelhas.

Cury, em 1938, a fim de apurar a causa de u'a mortandade de abelhas, colheu em Mogi-Guaçu, Est. de São Paulo, várias abelhas entre mortas e moribundas. Em um tubo, vedado por tela, onde foram colocadas 10 das abelhas colhidas, observou a saída de 4 larvas de moscas, por ruptura da parte posterior do abdômen de 3 abelhas. Deixando as larvas sofrerem a metamorfose, em um frasco fechado por tela e onde foi colocada uma camada de terra, obteve os insetos adultos. As moscas foram colocadas por Townsend, provisoriamente no gênero *Helicobiopsis* sp.

Jamieson, em 1941, no Canadá, encontrou no abdômen de uma abelhas operária, uma larva de mosca, *Myopa* sp.

SINTOMAS

Incapacidade de vôo, andar incerto, às vezes em círculo. Paralisia parcial ou total dos membros, as abelhas se arrastam no alvado ou no solo próximo às colméias. Por fim, a abelha deita-se de lado, com tremores generalizados, movimentos de língua, e morre.

Diagnósticos Os sintomas são comuns a outras moléstias da abelhas. O diagnóstico pode ser estabelecido no apiário, unicamente quando, abrindo-se uma abelha e procurando-se com cuidado, são encontradas as larvas de moscas no tórax ou no abdômen.

TRATAMENTO E PROFILAXIA

Uso de meios profiláticos que evitem as moscas (não empregar inseticidas!). Localizar as colméias longe de esterqueiras, estábulos e pocilgas. Não há tratamento.

7 — HELMINTOSES

Sinonímia: Verminoses.

A primeira constatação da presença de vermes na abelha foi feita por Asmuss, na Europa, que, em seu próprio colmeial observou grande número de zangões infestados. O verme encontrado na cavidade ge-

ral foi o *Mermis albicans*, que se apresenta como delgados filamentos brancos, medindo a larva 0,5 a 1,2 cm e o adulto 5 a 12 cm. Zander observou êste verme também em abelhas operárias.

Asmuss assinalou ainda a presença de outro verme no intestino da abelha, o *Gordius aquaticus*, cuja forma adulta atinge 7,5 a 8 cm.

Milum, nos E. U. A., em 1938, verificou a presença de um verme branco filiforme na cavidade geral de abelha operária, o *Mermis subnigrescens*, de comprimento aproximado 4,3 cm.

Infestações por *Mermis nigrescens*; embora muito raras, foram assinaladas em abelhas na Europa. No Brasil ainda não foram constatadas as helmintoses de abelhas.

SINTOMAS

São pouco típicos. Abdômen dilatado, paralisia parcial (marcha trôpega), enfraquecimento e morte.

Diagnóstico: Abrindo-se a abelha, os vermes são encontrados na cavidade geral ou no intestino. As vêzes estão enrolados em espiral ou novêlo.

PATOGENIA E TRANSMISSÃO

As verminoses são pouco freqüentes. Beliaevsky e Toumanoff acreditam que se trata de presença ocasional ou de adaptação à vida parasitária de vermes cuja biologia parece indicar terem vida livre na natureza. A infestação se dá por via bucal. As abelhas absorvem os ovos de vermes com a água que tomam nos brejos e pequenas lagoas.

PROFILAXIA E TRATAMENTO

Evitar a localização de colméias nas proximidades de brejos, aguas paradas e locais muito úmidos. Não há tratamento.

8 — PARALISIA

C. E. Burnside, nos E. U. A., em 1933, verificou que esta moléstia é infecciosa e transmissível, estabelecendo em 1945 que é provocada por um vírus filtrável.

Já tem sido assinalada em vários países. Foi por nós observada no Brasil.

ETIOLOGIA

A Paralisia durante muito tempo teve sua etiologia incerta. Diante dos trabalhos de Burnside, verifica-se atualmente que o sintoma pa-

ralisía pode aparecer em várias moléstias, mas que existe uma doença bem definida, causada por um vírus filtrável, à qual cabe o nome de Paralisía.

SINTOMAS

Tremor do abdômen que ora está inchado ora contraído. Andar tropêgo e sacudido, e movimentos lentos das asas. Apresentam pernas e asas distendidas. Abandonam a colméia e morrem fora ou se arrastam para um canto da silha ou para a parte superior dos quadros onde permanecem até a morte ou até que sejam carregadas para fora pelas abelhas sadias. As vêzes, há perda de pelos total ou parcial, acompanhada de escurecimento do tórax e do abdômen que passam a apresentar brilho graxo. Morte de um dia a uma semana, havendo casos de cura.

Diagnósticos Perda de pelos, abdômen escurecido e brilhante, pernas e asas distendidas.

PATOGENIA E TRANSMISSÃO

Os meios medicamentosos têm sido falhos. Recomenda-se tirar os favos de uma colméia sadia e passá-los para a doente e vice-versa. Trocar a rainha por outra forte e sadia. Êste serviço deve ser feito durante o dia, porque, quando as abelhas da colméia sadia que estavam no campo, voltam, tratam de eliminar as doentes e assim, extingue-se a moléstia.

OBSERVAÇÕES

Observamos o quadro clínico e epidemiológico de Paralisía em uma criação de abelhas, em 1949, em Rincão, no Estado de São Paulo.

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO — Tiveram início, no dia 10, as aulas e o estágio que freqüentarão os alunos dos Cursos de Entomologia, Fitopatologia e Veterinária, ministrados por técnicos do Instituto e destinados à especialização de engenheiros agrônomos e médicos veterinários.

REUNIÕES CIENTÍFICAS — Na reunião científica do dia 5, o Dr. Leonard Downes fez uma palestra sobre o tema "Sir Christofer Wren, arquiteto e cientista". Na reunião seguinte, dia 19, duas foram as palestras realizadas: a primeira pelo Dr. C. Pereira, sobre "Lysenko na biologia soviética" e a segunda pelo Dr. K. Silberschmidt, sobre "Fisiologia da floração, segundo trabalhos recentes".

HONRA AO MÉRITO — O Dr. Victor Carneiro, chefe da Secção de Enzoótias, foi homenageado no programa "Honra ao Mérito" da Rádio Tupi de São Paulo, recebendo medalha de ouro instituída pela Standard Oil of Brazil, pelos seus trabalhos sobre a raiva, que foram focalizados naquela audição.

PROMOÇÕES — Por decreto do chefe do Executivo, foram promovidos por merecimento os seguintes técnicos da carreira de "biólogo": Drs. M. J. Mello, do padrão "L" para "M"; Mário D'Apice, de "K" para "L"; V. Rossetti e E. Navajas, de "I" para "J". Por antiguidade, foram promovidos os Drs. R. Drummond Gonçalves, M. Autuori e Spencer Corrêa Arruda, de "L" para "M"; R. C. Bueno, de "K" para "L" e A. C. Andrade, de "I" para "J".

MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAL — Ingressaram no quadro do Instituto, sendo lotados nas sedes veterinárias de S. José do Rio Preto e Guaratinguetá, os Drs. Sérgio Pinto Cesar e J. Lacaz.

VISITAS AO INSTITUTO — Em companhia do diretor e professores, estiveram em visita às dependências do Instituto, um grupo de alunos do Colégio Canadá, de Santos.



Consultas

MURCHA DO ABACAXI, SUA CAUSA E COMBATE

G. R. M. — *Ribeirão Preto* — As plantas de abacaxi remetidas pelo consulente, mostravam sinais de ataques da "murcha do abacaxi", doença que nas Ilhas Hawaii, constitui o mais sério empecilho à cultura de abacaxi.

Essa doença é originada pela ação tóxica de certas substâncias inoculadas nos tecidos da planta pela cocho-nilha *Pseudococcus brevipes*.

A murcha do abacaxi manifesta-se e se caracteriza, principalmente, pelas folhas da planta que se tornam flácidas, pálidas, passando a uma cor vermelho-amarelada e, finalmente, à cor parda, muito escura, ou cor de cravo. Quando se processa essa mudança de cor, há então, uma perda de rigidez das folhas, que dobram para baixo e e suas extremidades ficam avermelhadas. As folhas internas, mais novas, mostram muitas ou poucas manchas cloróticas, com margens irregulares.

O sistema radicular das plantas doentes acha-se, invariavelmente, normal, exceto as raízes muito novas, que são aparentemente sãs. Os efeitos primários da substância tóxica inoculada pela cocho-nilha nas partes aéreas da planta, também agem nas raízes, causando a morte da planta. Quando o mal aparece nas plantas em inflorescência ou em frutificação, os frutos não se desenvolvem normalmente, tornando-se, portanto, de baixo valor comercial.

Essa doença se manifesta por duas fases características: uma de ação rápida e outra de ação lenta.

Nas plantas de abacaxi, as colônias do *Pseudococcus brevipes* são, geral-

mente, encontradas na base das folhas, nas axilas, alimentando-se dos tecidos brancos ou verde-claros. Quando maiores as colônias do inseto, estas podem se estender fôlha acima, sobre os tecidos verdes.

Nas plantas atacadas, notam-se, às vezes, sobre as folhas, manchas verdes, avermelhadas, ou cobertas de um centro verde circundado escuro: essas puncturas são causadas pelas fíccadas de alimentação do inseto.

A murcha provocada pelos ataques dessa cocho-nilha é assinalada em quase tôdas as culturas de abacaxi de São Paulo, e constitui a principal causa da decadência dessas culturas em muitas zonas do Estado.

O combate ao *Pseudococcus brevipes*, nas culturas de abacaxi, constitui medida mais de ordem preventiva do que curativa.

Uma vez esgotada a capacidade produtiva das culturas, não se deve, de modo algum, deixá-las ao abandono, porquanto se assim o fizer, elas se converterão em focos perigosíssimos de pragas e doenças. E', pois, imprescindível, que os restos de tais culturas sejam destruídos. Essa operação é executada por meio de um trator ou atrelando-se, a dois animais, uma barra de ferro, um trilho por exemplo, dobrado ao meio em forma de U de grande abertura, ficando um animal em cada ponta. A barra metálica puxada pelos animais, ao passar de encontro às fileiras das plantas, com extrema facilidade vai arrancando as plantas. Uma vez arrancadas as plantas, estas devem ser amontoadas de permeio ao capim, galhadas secas e outras partes vegetais, para que possa ser destruído tudo pelo fogo. E' ne-

cessário que se faça o arrancamento dos restos da cultura em época seca, tornando-se fácil a queima das plantas arrancadas.

Não sendo possível realizar a destruição das plantas pela forma acima indicada, aconselha-se semear capim no terreno e, na ocasião da seca, queimar tudo. Desta forma elimina-se, por completo, o foco do inseto responsável pela terrível "murcha do abacaxi".

O emprêgo de mudas limpas, livres da cochonilha, constitui a principal e a mais importante medida preventiva, sem a qual o lavrador não se garantirá das perdas inevitáveis acarretadas pela moléstia causada pelos ataques do *Pseudococcus brevipes*.

Tendo-se em conta que as mudas sempre são portadoras da cochonilha antes do plantio devem elas sofrer um tratamento perfeito, para livrá-las do inseto. Pode-se realizar o tratamento por meio de fumigações de brometo de metila, em câmara apropriada, estanque, que não oferece perigo de acidentes pessoais.

Pode-se, outrossim, tratar as mudas mergulhando-as, rapidamente, numa solução a 1% de emulsão de óleo miscível, contendo DDT.

Outra medida preventiva, indispensável, adotada nas ilhas Hawaii, com os melhores resultados, é a faixa de proteção circundando a cultura ("border plantings"), que consiste num caminho limpo, de três a quatro metros de largura. Em seguida a este corredor, como podemos chamar, contornando-o externamente, mantêm-se cinco ou mais carreiras paralelas, duplas, de plantas de abacaxi, plantadas um pouco mais juntas do que se usa na cultura. Entre estas faixas de carreiras de plantas e o campo, deixa-se por sua vez, uma outra faixa limpa, idêntica à primeira, em seguida à cultura. Esta proteção tem sua razão, porquanto sabemos que o *Pseudococcus* como resultado de seus movimentos terrestres, proveniente de plantas nativas do campo, sobretudo de gramíneas que vegetam ao redor

das plantações de abacaxi, invade as culturas.

A faixa de proteção constitui, pois, uma verdadeira armadilha ao inseto retendo-o nela.

Estacionada na faixa protetora, a cochonilha pode ser diretamente combatida por meio de pulverizações de inseticidas à base de óleo mineral lubrificante, tal como Albolineum. Nas ilhas Hawaii, emprega-se a emulsão de óleo Diesel, a razão de 1%. Os tratamentos são efetuados durante o inverno e repetidos três a quatro vezes com intervalos de 15 a 20 dias. O Albolineum ou a emulsão de óleo mineral lubrificante, podem ser empregados à razão de 2 quilos para 100 litros de água.

Tôdas estas medidas, de caráter preventivo, devem ser seguidas dos processos culturais exigidos nesta ordem de atividade agrícola. O preparo do terreno por exemplo, constitui operação de máxima importância no caso.

As culturas de abacaxi nunca devem ser estabelecidas em terrenos mal limpos. É necessário a completa remoção da vegetação, deixando-se a terra perfeitamente limpa, livre de qualquer resto de vegetação natural ou restos de plantas da cultura anterior. Campos infestados de sapês e tiririca, principalmente, devem ser regeitados para esta cultura, somente utilizados para o fim depois de serem ocupados longo tempo com outras culturas. Durante o ciclo vegetativo do abacaxi, a terra deve ser mantida perfeitamente limpa.

Os focos da doença que forem sendo notados na cultura, devem ser tratados pela aplicação de emulsão de óleo, visando o combate ao *Pseudococcus brevipes*. Outrossim, os ninhos de formigas devem ser sistematicamente extintos, revolvidos e tratados com BHC, ou irrigados com solução forte de creolina.

J. Pinto da Fonseca.

Com **FENATOX**
mais
ALCODÃO

- ★ Seu efeito dura de 2 a 3 semanas
- ★ Resiste bem às chuvas
- ★ Dobra a produção



FENATOX

BLEMCO S.A.
IMPORTADORA E EXPORTADORA

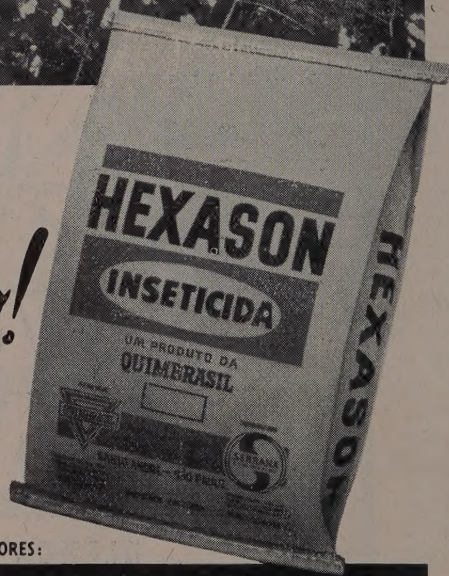
SÃO PAULO
Caixa P. 2222

RIO DE JANEIRO
Caixa P. 2222

PORTO ALEGRE
Caixa P. 2222



*Maior
Produção!*



DISTRIBUIDORES:

SERRANA S. A. DE MINERAÇÃO

Rua São Bento 308, 9º andar
End. Tel. "SERRANA" - Cx. Postal 80-B - SÃO PAULO

Parzate

Fungicida orgânico, concentrado e eficiente, para ser usado em pulverizações ou polvilhamentos, no controle de diversos fungos que atacam as culturas de BATATA, TOMATE, PEPINO, ABÓBORA, etc.

Pó Sulfocálcico Du Pont

Inseticida-Acaricida-Fungicida, para ser usado como substituto da calda sulfocálcica. É indicado para controlar cochonilhas, ácaros e fungos das árvores frutíferas, inclusive o "piolho branco" do cafeeiro.

Ervicida 2.4-D Du Pont

Ervicida altamente concentrado e econômico, empregado no controle da "tiririca" e de outras ervas daninhas, anuais ou perenes.

Gamapó

Inseticida em pó, eficiente, prático e seguro, usado no controle do caruncho e outros insetos que atacam os grãos armazenados, como o milho, arroz, trigo, feijão, etc.



INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.

Secção Agrícola

**Rua Xavier de Toledo, 14 - 3.º andar - Telefone: 4-5101 - C. P. 112-B
SÃO PAULO**

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

RHODIATOX

O MAIS TÓXICO

O MAIS ATIVO

O MAIS ECONÔMICO



O MAIS PERFEITO INSETICIDA
PARA O
FAZENDEIRO MAIS ADIANTADO

RHODIATOX

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Libero Badaró, 119 - 4.º — Caixa Postal 1329 — São Paulo, S P



A marca de confiança
TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA